

# Ejercicios de Probabilidad

Bernardo D'Auria

Departamento de Estadística  
Universidad Carlos III de Madrid

**GRUPO 66**

GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES

02/02/2009



## Ejercicio

Si  $A$  y  $B$  son sucesos con probabilidad no nula, analizar si son independientes

- a) en el caso en que sean mutuamente excluyentes;
- b) en el caso en que sean complementarios ( $B = \bar{A}$ ).



## Ejercicio

Si  $A$  y  $B$  son sucesos con probabilidad no nula, analizar si son independientes

- a) en el caso en que sean mutuamente excluyentes;
- b) en el caso en que sean complementarios ( $B = \bar{A}$ ).

### SOLUCIÓN:

- a) No son independientes.
- b) No son independientes.



## Ejercicio

El departamento de calidad de una fábrica de elementos de sujeción ha evaluado que cierto tipo de anclajes metálicos producidos pueden ser defectuosos debido a las siguientes causas:

*defectos en la rosca y defectos en las dimensiones.*

Se ha calculado que el 6% de los anclajes que producen tiene *defectos en la rosca*, mientras que el 9% tiene *defectos en las dimensiones*. Sin embargo, el 90% de los anclajes no tienen ningún tipo de defectos.

**¿Cuál es la probabilidad de que un anclaje tenga ambos tipos de defectos?**



## Ejercicio

El departamento de calidad de una fábrica de elementos de sujeción ha evaluado que cierto tipo de anclajes metálicos producidos pueden ser defectuosos debido a las siguientes causas:

*defectos en la rosca y defectos en las dimensiones.*

Se ha calculado que el 6% de los anclajes que producen tiene *defectos en la rosca*, mientras que el 9% tiene *defectos en las dimensiones*. Sin embargo, el 90% de los anclajes no tienen ningún tipo de defectos.

**¿Cuál es la probabilidad de que un anclaje tenga ambos tipos de defectos?**

**SOLUCIÓN:**

$$\Pr(\text{defectuoso}) = 0.05$$



## Ejercicio

Un componente eléctrico se empaqueta en lotes de 25 unidades. Se rechaza el lote si al inspeccionar un máximo de 2 componentes alguno es defectuoso.

- a) Un inspector realiza el siguiente procedimiento de inspección: extrae primeramente un componente; si resulta defectuoso se rechaza el lote. Si este primer componente es aceptable extrae el segundo componente. Si este segundo componente es también aceptable acepta el lote entero.
- b) Un segundo inspector utiliza un aparato donde introduce dos componentes simultáneamente, rechazando el lote si alguno de ellos es defectuoso.

Cierto lote contiene 4 artículos defectuosos.

**¿Cuál es la probabilidad de rechazar ese lote por cada uno de estos dos inspectores?**



## Ejercicio

Un componente eléctrico se empaqueta en lotes de 25 unidades. Se rechaza el lote si al inspeccionar un máximo de 2 componentes alguno es defectuoso.

- Un inspector realiza el siguiente procedimiento de inspección: extrae primeramente un componente; si resulta defectuoso se rechaza el lote. Si este primer componente es aceptable extrae el segundo componente. Si este segundo componente es también aceptable acepta el lote entero.
- Un segundo inspector utiliza un aparato donde introduce dos componentes simultáneamente, rechazando el lote si alguno de ellos es defectuoso.

Cierto lote contiene 4 artículos defectuosos.

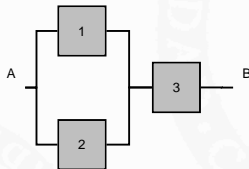
**¿Cuál es la probabilidad de rechazar ese lote por cada uno de estos dos inspectores?**

**SOLUCIÓN:**

En ambos casos, la probabilidad de rechazar el lote es igual a  $\frac{3}{10}$ .

## Ejercicio

Se tiene un sistema de componentes conectados según la siguiente figura:



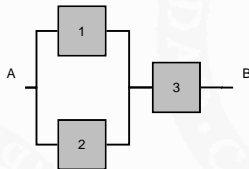
Todos los componentes son de una fiabilidad similar, y tienen una probabilidad de averiarse de **0.01**. Las averías de los componentes son independientes del estado del resto de los componentes. El sistema funciona si entre **A** y **B** es posible encontrar un camino de componentes que funcionen.

**¿Cuál es la probabilidad de que el sistema funcione?**



## Ejercicio

Se tiene un sistema de componentes conectados según la siguiente figura:



Todos los componentes son de una fiabilidad similar, y tienen una probabilidad de averiarse de **0.01**. Las averías de los componentes son independientes del estado del resto de los componentes. El sistema funciona si entre **A** y **B** es posible encontrar un camino de componentes que funcionen.

**¿Cuál es la probabilidad de que el sistema funcione?**

**SOLUCIÓN:**

$$\Pr(\text{funciona}) = 98.99\%$$